qui ont conservé les épines sus-orbitaire des *Xiphocaridina*) elle a évolué de la même manière dans toutes les régions qu'elle occupe actuellement à la surface du globe.

Rapport sur le Diaspis pentagona, *Cochenille polyphage, qui s'attaque au Mûrier en Italie,*

par M. E.-L. Bouvier[1].

C'est à juste titre que nos sériciculteurs se sont émus de la présence, dans l'Italie septentrionale, d'une Cochenille polyphage, le *Diaspis pentagona* Targ., qui s'attaque surtout là-bas aux plantations de Mûrier et les met en grave péril[2].

Au cri d'alarme poussé par nos compatriotes on doit répondre par des mesures efficaces et rapides, car le redoutable ennemi est à nos portes; il a des moyens multiples pour pénétrer chez nous, et des exemples trop nombreux nous montrent que les remèdes les plus énergiques ne lui font pas lâcher prise une fois établi dans quelque nouveau domicile.

Le parasite nous menace, mais on peut encore l'éviter en lui fermant notre pays par des mesures préventives et, s'il y a lieu, en l'extirpant des centres où il aurait pu s'introduire d'une manière insidieuse sans prendre jusqu'ici un sérieux développement. Pour trouver les moyens d'entreprendre cette défense et cette lutte, il est nécessaire de connaître, dans ses détails, l'histoire du redoutable ennemi.

I. Distribution du parasite.

Elle ne remonte pas très haut, cette histoire, mais l'ampleur et l'intérêt n'en sont pas moindres, tant a soulevé d'émotion le minuscule Insecte qui en est le triste héros.

[1] Ce rapport a été publié par les soins du Ministère de l'Agriculture et largement répandu en France. Pour en hâter la publication, qui était urgente, les épreuves ne me furent pas soumises, de sorte que des fautes d'impression y ont été laissées en grand nombre. C'est dans le but de corriger ces fautes, et aussi pour faire mieux connaître un ennemi nouveau, que je fais reproduire ce rapport dans le *Bulletin du Muséum*. Je profite de l'occasion pour remercier chaudement mon élève, M. Marié, ainsi que MM. Maréchal et Silvestri qui m'ont procuré beaucoup de documents propres à la rédaction de ce rapport. E.-L. B.

[2] Voir à ce sujet un rapport intéressant de M. Georges Coutagne, Le nouveau parasite du Mûrier (*Diaspis pentagona*) [*Lab. d'études de la soie*, 1891, p. 1-44]. Ce rapport contient, entre autres détails instructifs, la traduction des lois et décrets édictés par le Gouvernement italien. Il m'a été aimablement communiqué par M. Testenoire, Directeur de la Condition des Soies, à Lyon.

En 1885, dans la Revue de sériciculture italienne (*Revista di Bacchicoltura*, XVIII, n° 2), M. Targioni Tozzetti signale pour la première fois la fameuse Cochenille qui a fait son apparition sur le Mûrier à Canzo, Asso et Proserpio dans la province de Côme; il lui attribue le nom de *Diaspis pentagona* [1] et ultérieurement (1890), avec le concours de M. Franceschini, en donne une description minutieuse accompagnée de figures.

Distribution géographique. — Peu d'années après, coup sur coup, trois autres Cochenilles du même genre sont reconnues en des points diamétralement opposés du globe. L'une de ces espèces est le *Diaspis amygdali* que M. Tryon (*Dep. of Agricultur of Queensland*, Rep. n° 1, p. 84, 91) a découvert sur les Pêchers de Brisbane et de Sydney; la deuxième a élu domicile aux Antilles où MM. Morgan et Cockerell, en 1892, la signalent sur de nombreux végétaux et lui attribuent le nom de *Diaspis lanatus* (*Journ. of the Inst. of Jamaïca*, I, p. 136, 1892); la troisième est le *Diaspis patelliformis*, décrit en 1894 par M. Sasaki et indiqué par cet auteur comme un fléau du Mûrier dans les cultures japonaises (*Bull. Coll. Agric. Tokyo*, II, p. 107-121, 1894).

Ces trois dernières espèces furent d'abord considérées comme nouvelles et distinctes les unes des autres; mais les travaux comparatifs de nombreux entomologistes eurent pour résultat d'établir qu'elles appartiennent au même type spécifique et qu'il faut les identifier avec le *Diaspis pentagona* de Targioni Tozzetti, dont le nom seul doit rester dans la littérature scientifique.

Dès lors on pouvait considérer le parasite comme largement indifférent aux influences climatériques et c'est là, en effet, par malheur, l'un de ses principaux caractères, ainsi que l'ont établi sans conteste des observations très nombreuses. Actuellement, le *Diaspis pentagona* est connu dans la plupart des Antilles grandes et petites, M. Hempel (1900) l'a trouvé au Brésil, dans les États de Saint-Paul et de Rio; il est répandu sur presque toute la surface des États-Unis, où il attaque de préférence les Pruniers et les Pêchers. M. Lounsbury (1896) le signale dans la colonie du Cap et au Transvaal sur de nombreuses plantes cultivées ou sauvages; il est fort répandu dans les Indes orientales et à Ceylan, où M. Green (1896) en a fait l'étude; M. Kœbele l'a récolté au Fidji, M. Kirkaldy aux Sandwich, M. de Charmoy à Maurice et M. Maskell l'a trouvé en Nouvelle-Zélande (1896) où il fut apporté de Hong-Kong. Au Japon, d'après M. Kuwana (1902), il est répandu dans presque toutes les provinces.

[1] C'est dans une lettre à M. Franceschini, Directeur de la *Revista di Bacchicoltura*, que M. Targioni Tozzetti a fait connaître le parasite. Cette lettre est reproduite avec le titre «Una Diaspis nociva di gelsi», dans le *Bulletino della Soc. ent. Ital.*, XIX, 1887; 184-186.

Sur le continent européen, le parasite semble localisé dans l'Italie septentrionale où il s'est établi à demeure et se dissémine très vite en dépit de l'effort vigoureux tenté par le Gouvernement italien et la science. Nous sommes loin, en effet, de l'époque où M. Targioni-Tozzetti signalait le *Diaspis* dans quelques rares localités de la province de Côme. Il y a six ans, 250 communes de cette province avaient à combattre le fléau, qui sévissait avec une intensité non moins grande dans toute la Lombardie, surtout dans les provinces de Milan, de Bergame et de Brescia; on connaissait également le parasite en de nombreux points de la Vénétie et du Trentin, depuis Udine, sur la frontière d'Autriche, jusque dans le pays de Mantoue et de Vérone; au sud, il s'était répandu à travers la Marche de Fermo jusque dans la province d'Ascoli; à l'est, il était signalé à Albenga et à Voltri dans la province de Gênes, à Torre-Ratti dans la province d'Alexandrie, à Cunéo et à Savigliano dans le Piémont du sud-ouest. J'emprunte ces détails à une étude intéressante de M. Leonardi, La Cocciniglia del Gelso (*Boll. Lab. zool. sc. sup. d'agr. di Portici*, sér. II, n° 8, 1903); mais ce travail date de 1903 et depuis lors, bien certainement, le déplorable fléau s'est étendu encore vers le sud. M. Silvestri l'a reconnu dans la province de Caserte frappant surtout les Mûriers qu'il ruine plus ou moins vite. Faut-il s'étonner, dès lors, des craintes éprouvées par nos sériciculteurs?

Distribution botanique. — Un autre caractère non moins typique du *Diaspis* est son extrême facilité à se nourrir des plantes les plus diverses, ce qui le rend plus dangereux encore et d'une dissémination singulièrement facile.

Les végétaux sur lesquels on l'a reconnu sont très nombreux et appartiennent aux familles des Phanérogames les plus variées, depuis les Cycas et les Zamia qui sont des Gymnospermes voisins des Cryptogames, jusqu'aux Angiospermes qui constituent son aliment de prédilection : Rosacées à noyau du genre Prunier [1], Mûriers de toutes les espèces, Plantes ornementales telles que Géranium, Fuchsia, Jasmin, Paulownia et quantité d'autres plantes cultivées ou sauvages : Saule, Laurier-rose, Polygala, Eleagnus, etc. On l'a signalé sur la Vigne au Japon et à la Jamaïque, mais le précieux végétal déjà victime de tant de parasites, reste jusqu'ici indemne en Europe et il nous reste l'espoir que ce fléau lui sera épargné.

En Italie, pourtant, les espèces de plantes contaminées sont déjà au nombre de 26 : Mûrier, Pêcher, Amandier, Groseiller, Lilas, Jasmin, Fusain, Orme, etc. Je crois utile de relever ci-dessous, d'après M. Leo-

[1] D'après les expériences de Riley et Howard (*Insect. Life*, VI, p. 291), le parasite semble ne pas s'attaquer au Rosier.

nardi[1], la liste des plantes sur lesquelles on a constaté, jusqu'ici, la présence du parasite.

Nous ajoutons que cette liste pourrait être singulièrement augmentée, mais qu'il est difficile de la rendre complète, tant sont nombreuses les notes éparses publiées sur le *Diaspis* depuis l'époque où il fut décrit par M. Targioni-Tozzetti. On sait, par Riley et Howard, que le parasite dédaigne les Rosiers, et par M. Lounsbury (1898), qu'il ne s'attaque pas aux Pommiers dans la colonie du Cap, où, d'ailleurs, il est rare sur le Poirier.

Cette liste est de nature à faciliter la surveillance qui doit nous préserver du fléau, mais ce serait une erreur de la croire complète, tant paraît accentuée la polyphagie de l'insecte.

Pays d'origine. — Dans le même but, nous croyons utile de relever, avec détails, les cas trop rares où l'on a pu fixer nettement l'origine et l'époque

[1] G. Leonardi, Altre Notizie intorno alla *Diaspis pentagona* Targ, ed al modo di combatterla (*Boll. Lab. Zool. delle Sc. sup. d'agric. di Portici*, vol. III, p. 12-21, 1908).

Voici la liste des plantes indiquées dans ce mémoire :

Italie : Celtis australis L., Bignonia Catalpa L., Evonymus europæus L.; Morus alba L., M. nigra L., Broussonetia papyrifera L., Jasminum officinale L.; Gleditschia ferox Desf. et triacanthos L.; Æsculus hippocastanum L., Prunus laurocerasus L., Ribes rubrum L. et var., Syringa vulgaris L.; Sophora japonica L.; Ribes uva crispa L.; Ulmus campestris L.; Amygdalus communis L. et persica L., Juglans regia L.; Fraxinus excelsior L.; Styphnolobium japonicum S., Rhynchospermum sp., Salix sp., Pelargonium sp.; Haricot et ses var.; Citrouille.

Japon : Pæonia montana, Sterculia platanifolia, Bambusa, Carica papaya, Prunus paniculata, pseudocerasus et sa var. Sieboldi Prunus, pendula, mume, subhirtella, buergeriana, Persica vulgaris, Cerisier, Poirier, Vigne, Juglans sieboldiana, Ulmus sp.; Paulownia imperialis, Zanthoxylum piperitum, Diospiros Kaki, Morus, Broussonetia Kasinoki, Pterocarya rhoifolia, Orixa japonica, Eleagnus macrophylla.

Indes et Ceylan : Callicarpa lanata, Tylophora asthmatica, Erythrina sp.; Phaseolus sp.; Geranium sp.

Martinique : Cycas circinalis, Zamia mexicana.

Jamaïque : Gossypium barbadense, Pelargonium sp.; Vitis vinifera, Amygdalus persica; Bryophyllum calicinum, Passiflora, Diospyros, Jasminum, Nerium oleander, Argyreia speciosa, Capsicum, Guazuma ulmifolia, Sedum.

Amérique continentale : Mûrier, Pêcher, Prunier, Abricotier, Cerisier, Melon, Hibiscus esculentus, Acanthus, Cycas media, Eleagnus.

Colonie du Cap : Mûrier, Pêcher, Prunier, Abricotier, Poirier, Cerisier, Myoporum nisulan, Jasminum, Passiflora edulis, Polygala myrtifolia, Ipomæa sp.: Fuchsia, Pelargonium.

Australie : Persica vulgaris, Melia azedarach, Solanum sodomæum, giganteum et aculeastrum, Melon, Poirier.

Angleterre : Calotropis procera, Prunus pseudocerasus.

d'introduction du parasite. Les premières notions relatives à ce sujet semblent dues à M. Coquillett, entomologiste des États-Unis, qui reconnut le *Diaspis* de Tryon à Los Angeles (Californie), sur des Amandiers nains apportés du Japon. Riley et Howard (*Ins. Life*, VI, 290, 1894), ont relevé cette observation et en concluent que le parasite doit être d'origine japonaise; mais il est certain que l'insecte avait antérieurement déjà élu domicile en Californie, car les mêmes auteurs rapportent que M. Harvey, de Molino, et M. Johnson, de Bainbridge, en 1888, trouvèrent le *Diaspis lanatus* sur des Pêchers et des Pruniers provenant de la région californienne. C'était l'époque où l'on croyait différents le *D. amygdali* de Tryon et le *D. lanatus* de Morgan et Cockerell. Quoi qu'il en soit, M. Cockerell a signalé le parasite, en 1895 (*Canadian entom.* 260, 1895), sur des Pêchers et des Cerisiers nains apportés du Japon en Amérique, M. Cooley sur des *Prunus mume* et *Prunus pseudocerasus* de même origine (*ibid.*, p. 232) et M. Webster (même recueil, 79, 1898) sur des *Prunus pseudocerasus* également introduits du Japon. C'est aussi sur des *Prunus pseudocerasus* envoyés du Japon au Jardin botanique de Kew que le parasite fut introduit en Angleterre où il s'acclimatait fort bien. Heureusement, des branches contaminées furent soumises à M. Newstead qui, ayant reconnu le *Diaspis*, s'empressa de le faire détruire; le badigeonnage à la paraffine chaude s'étant montré sans effet, tous les arbres furent mis au feu, ce qui réclama une surveillance minutieuse, car on les comptait par centaines et ils avaient été répandus en des points nombreux de l'Angleterre (*Monog. Cocc. Brit.*, vol. I, 24, 25).

Il semble donc bien que le *Diapsis* se trouve être d'origine japonaise et qu'il fut importé de ce pays sur des arbres de la tribu des Prunées. Mais cette constatation n'a plus aujourd'hui qu'un intérêt historique, car le fâcheux parasite se trouve maintenant presque partout et sur les plantes les plus diverses. Ce qu'il faut retenir de l'étude précédente, c'est que le *Diaspis pentagona* s'exporte et s'acclimate avec la plus grande facilité, qu'il se dissémine très vite dans les pays où on ne l'a pas aperçu tout d'abord, et qu'il disparaît sans traces, comme en Angleterre, quand on n'hésite pas à le détruire, dès l'introduction, par des moyens énergiques.

Pour terminer ce chapitre, notons que le parasite peut avoir pour véhicule des plantes de taille très modeste; à Ceylan, il se plaît de préférence sur les Geranium et, d'après M. Maskell (*Trans. New-Zéaland Inst.*, 299, 1896), c'est sur des végétaux de ce genre qu'il fut introduit de Hong-Kong en Nouvelle-Zélande.

II. Histoire zoologique.

Il ne saurait être question, dans ce rapport, de décrire en détail l'organisation et le développement de notre *Diaspis;* on trouvera sur ces points

d'amples et précises indications dans les travaux de Targioni-Tozzetti et Franceschini[1], de Riley et Howard[2], de Green[3], de Newstead[4] et de Leonardi[5]. Nous voulons donner aux agriculteurs les moyens de reconnaître leur ennemi, avec des idées claires sur sa multiplication, et il suffit, pour cela, de mettre en relief les caractères essentiels de l'insecte.

Adultes. — Comme tous les Diaspides, notre parasite sécrète une écaille (puparium) en forme de bouclier qui le recouvre et le dissimule complètement. Cette écaille est essentiellement formée d'un exsudat cireux produit par de nombreuses glandes qui s'ouvrent en pores sur les téguments de l'insecte. L'écaille varie suivant le sexe. Dans le mâle, elle est beaucoup plus longue que large (longueur de 1 millimètre à 1 millim. 5), fixée en avant par son bout étroit, progressivement plus large à partir de ce bout et arrondie en arrière. En fait, elle se compose de deux moitiés : l'une dorsale très apparente et plus ou moins carénée longitudinalement, l'autre ventrale tournée contre le support. Sa couleur est d'un blanc neigeux, car elle n'est formée que de la sécrétion cireuse, sauf en avant, du côté dorsal, où se trouve incluse, mais apparente, une petite pellicule jaunâtre qui représente la première exuvie larvaire. L'écaille de la femelle se compose également de deux moitiés; sa partie ventrale, fort mince, reste adhérente au support, irrégulièrement circulaire comme la partie dorsale qui est assez fortement convexe, avec un sommet plus ou moins excentrique où apparaissent deux exuvies larvaires superposées. Ces exuvies sont d'un brun rougeâtre et entourées par l'écaille dont la sécrétion cireuse est rendue grisâtre par les débris de cuticule végétale englobée dans sa masse. Le diamètre de l'écaille varie entre 2 millimètres et 2 millim. 5; naturellement, la dimension est plus faible dans les jeunes écailles qui, d'ailleurs, sont parfois ostréiformes.

Les écailles se trouvent sur les rameaux, occupant d'abord les plus petits, d'après M. Tryon (1899), puis se répandant plus bas à mesure que se multiplie l'insecte. Au Japon, écrit M. Kuwana (1902), l'insecte

(1) A. Targioni-Tozzetti et F. Franceschini, «La nuova cocciniglia del gelsi», (*Bull. Soc. entom. ital.*, vol. XXI, p. 57-68, pl. I, 1890) [sous le nom de *Diaspis pentagona*].

(2) C.-V. Riley et L.-O. Howard, A new and destructive Peach-tree Scale (*Diaspis lanatus*, Morg. and Ckll), *Insect. Life*, VI, 287-295, 1894; avec de très bonnes figures dans le texte.

(3) E.-E. Green, *The Coccidae of Ceylon*, part. I, p. 87-90, pl. XXIV, XXV, 1896, sous le nom de *Diaspis amygdali;* 8 très jolies figures.

(4) R. Newstead, *Monograph of the Coccidæ of the Bristish Isles*, vol. I, p. 24-25, 173-176, fig. 19, 20, 1901; sous le nom d'*Aulacaspis* (*Diaspis*) *pentagona*.

(5) G. Leonardi, La Cocciniglia del Gelso (*Diaspis pentagona* Targ.), *Boll. Lab. zool. sc. sup. d'Agr. di Portici* (2), n° 8, 1903, avec figures.

attaque généralement les parties inférieures du tronc, près du sol, quoique souvent il recouvre la surface entière des feuilles et des branches aussi bien que du tronc. Les écailles deviennent ordinairement si nombreuses, qu'elles se pressent et souvent même se superposent, le rostre étant assez long pour que l'insecte suceur puisse atteindre l'écorce parmi les strates multiples. Ces considérations s'appliquent exclusivement aux écailles femelles, qui forment une croûte grisâtre et friable à la surface du végétal. Les écailles mâles, plus apparentes en raison de leur couleur blanche, se tiennent sur l'écorce, mais simplement fixées par leur bout antérieur; elles sont obliquement relevées en arrière et forment des groupes compacts au milieu de la croûte féminine, ou, parfois, comme l'ont observé Riley et Howard (*loc. cit.*, p. 292 et fig. 12[a]), au-dessous du niveau occupé par celle-ci.

Les femelles sont appliquées sous le bouclier dorsal, largement ovalaires, d'ailleurs dilatées et arrondies en avant: leur dimensions varient autour de 1 millimètre et leur teinte entre le jaune très pâle et le rouge ou l'orangé. Les segments y sont très distincts, sauf en arrière, dans la région abdominale postérieure ou *pygidium*, qui se distingue d'ailleurs par sa coloration rouge brunâtre. Du côté ventral, on voit sur la première moitié du corps de la femelle les deux brèves saillies antennaires terminées par une soie, le rostre démesurément long qui s'enfonce à demeure dans le végétal pour en aspirer les sucs, et les deux paires de stigmates ou orifices respiratoires; un peu avant l'extrémité postérieure, sur le pygidium, s'ouvre l'orifice sexuel qui correspond exactement à l'anus dorsal et qui présente sur son pourtour cinq groupes de pores glandulaires (un impair en avant, deux pairs sur les côtés). On trouve un groupe de pores analogues près des stigmates antérieurs, et, sur les deux faces du corps, notamment en arrière, des tubules cylindriques ou filières, qui servent d'issues aux sécrétions cireuses. Le pygidium se termine par deux lobes triangulaires et présente sur chaque bord quelques autres lobes plus petits, entre lesquels font saillie des lames terminées en pointe et munies d'un pore.

Tandis que la femelle reste jusqu'à la mort dans son écaille, fixée à l'écorce par son rostre, le mâle quitte son abri, dès la maturité, pour la fécondation des jeunes femelles. Dépourvu de bouche et de rostre, il a la forme ordinaire des insectes : une tête bien distincte avec de longues antennes à dix articles et quatre ocelles arrondis de couleur noire, un thorax muni de pattes avec les ailes antérieures fort grandes et les postérieures réduites à des balanciers, un abdomen à segmentation parfaite et muni d'un long style terminal. Sa longueur est de 750 μ. Malgré ses ailes, il semble incapable de voler.

Développement. — La femelle dépose sa *ponte*, qui comprend 100 à 200 œufs, au-dessous du bouclier. L'éclosion se produit plus ou moins

vite suivant la température, donnant naissance à des *larves* agiles qui abandonnent aussitôt leur abri et, durant 4 ou 5 jours, errent sur la plante avant de se fixer par leur rostre. Ces larves sont rougeâtres, assez longuement ovalaires, avec des antennes de 6 articles, des yeux pourpres, des pattes et un abdomen parfaitement segmenté; elles émettent des filaments cireux qui, bientôt, se constituent en un commencement d'écaille. Après une quinzaine environ, elles subissent une première mue et leur exuvie s'incorpore, sans être recouverte, à l'écaille déjà formée. Au deuxième stade, les larves présentent, dans les deux sexes, une forme intermédiaire entre l'état du premier stade et celui de la femelle adulte, mais on peut y distinguer déjà mâles et femelles d'après la structure de l'écaille. Chez les femelles, la forme adulte est acquise après une seconde mue dont l'exuvie s'applique contre la première; chez les mâles, cette exuvie est rejetée en arrière, laissant à nu un petit être immobile appelé *pupe* où la bouche et le rostre ont disparu, qui présente les fourreaux des appendices définitifs et qui donne le mâle après une troisième mue. Ce mâle sort de l'écaille en arrière et va féconder la jeune femelle avant que celle-ci procède à l'élargissement de son bouclier.

Comme nous l'avons dit plus haut, la durée du développement varie avec la température et diminue quand celle-ci s'élève, de sorte que le nombre des *générations annuelles* est variable suivant les pays et les années, plus grand dans les régions chaudes que sous les climats moins tièdes. Il est de deux au Japon, en Italie, et sûrement aussi dans beaucoup de points de l'Amérique du Nord; encore que Riley et Howard, dans leurs premières études (*loc. cit.*, p. 291), aient observé quatre générations annuelles à Washington[1], M. Lounsbury signale trois ou quatre générations annuelles au Cap. Dans le nord de la péninsule italienne, d'après Leonardi (*loc. cit.*, p. 5 et 6), les femelles qui ont passé l'hiver pondent au début de mai et l'éclosion se produit quatre ou cinq semaines plus tard; les femelles issues de cette première génération atteignent la maturité au cours du mois de juillet; vers le milieu d'août, elles déposent leurs œufs qui éclosent 15 jours plus tard. D'après le même auteur, une troisième génération fut obtenue par M. Franceschini, durant le mois d'octobre 1893, à cause des conditions très favorables de la température. Ces larves automnales furent-elles détruites par les rigueurs de la saison? c'est possible; mais, observe M. Leonardi, on peut craindre que le fait anormal de trois générations annuelles ne devienne la règle dans l'Italie du Sud, au cas où le parasite viendrait à s'y répandre; et cette perspective semble bien faite pour porter à la vigilance les sériciculteurs transalpins.

(1) 1re ponte, 5 mai; éclosion, 13 mai; 1re mue, fin mai; 2e mue, 15 juin; 2e ponte, fin juin : femelles adultes, 15 août; 3e ponte, fin août; 4e ponte, fin octobre.

En résumé, dans nos régions, l'insecte passe l'hiver bien protégé par son écaille; il se dissémine deux fois chaque année, vers la fin de mai et à la fin d'août, par le moyen de ses larves errantes qui, heureusement, sont alors très vulnérables. La sagesse exige qu'on le détruise avant qu'ait eu lieu cette dissémination et, si les résultats ne sont pas suffisants, qu'on s'attaque aux larves errantes. Comme le dit justement M. Marlatt[1], la lutte estivale contre le *Diaspis* est rendue relativement facile par ce fait que les larves apparaissent à peu près toutes en une fois, au lieu d'éclore durant une longue période, comme on l'observe chez beaucoup de Coccides et notamment chez l'*Aspidiotus perniciosus*. C'est, hélas! le seul avantage que nous laisse, dans la lutte engagée contre lui, le plus prolifique et le moins délicat de tous les Coccides!

III. Les ravages du parasite.

Il suffit de jeter un coup dœil sur quelque rameau de plante bien contaminée pour concevoir les ravages que peut produire le *Diaspis;* ces larves et femelles adultes, réunies en croûte par myriades, représentent autant de suçoirs qui, sans trêve, jusqu'à la mort, appauvrissent le végétal. D'après M. Tryon, le parasite semblait peu dangereux en Australie à l'époque où il fut signalé, mais, partout ailleurs, on le redoute comme un fléau et on le traite en conséquence. Au Cap, M. Lounsbury le considère comme l'insecte le plus nuisible aux vergers, après la trop célèbre mouche des fruits, *Ceratitis capitata*. Là-bas, le Pêcher lui plaît mieux que toute autre plante, et l'arbre, bien que très vigoureux sous ce climat, y est fréquemment frappé de mort, encore que plus souvent atteint dans ses branches qui périssent l'une après l'autre, et dans ses fruits qui deviennent chétifs ou mal formés. Il en est de même aux États-Unis où l'insecte, comme nous l'avons vu, affecte également les plantes de la tribu des Prunées (surtout le Pêcher, d'après M. Howard); la vigoureuse lutte entamée contre le parasite dans ce pays indique la mesure des ravages qu'il peut produire.

Au Japon, d'après M. Kuwana[2], le *Diaspis* est le pire fléau des Mûriers, des arbres à fruits et des arbres d'ornement; dans beaucoup d'endroits, il fait périr les Mûriers.

En Italie, où il attaque surtout ces derniers, son premier effet se manifeste par un trouble dans l'épanouissement des bourgeons et dans la maturation des feuilles; ultérieurement, si l'infection augmente, les rameaux sont frappés en même temps que leurs bourgeons et, peu à peu, avec une

[1] C.-L. Marlatt, Notes on applications of Insecticides. *Insect. Life*, VII, 119, 1895.

[2] S.-I. Kuwana, Coccidæ (Scale insectes) of Japan, *California Acad. of sciences (3) Zool.*, vol. III, p. 72, 1902, sous le nom de *Diaspis pentagona*.

rapidité toujours croissante, la vie du Mûrier finit par être mise en péril [1].

En somme presque partout, mais surtout à nos portes, le fléau paraît des plus redoutables; et ce n'est pas le seul Mûrier qu'il menace!

IV. La lutte contre le parasite.

La lutte contre le *Diaspis pentagona* réclame des mesures préventives et des mesures curatives. Les premières sont de la plus haute importance, parce qu'elles doivent nous mettre à l'abri d'un fléau qui, semble-t-il, n'a pas encore pénétré sur le sol de France; mais il peut se faire que nous soyons dans l'erreur sur ce point et, par précaution, il ne sera pas inutile de signaler brièvement les secondes. Les unes et les autres, d'ailleurs, nous seront indiquées par nos voisins d'Italie qui, avec une entente admirable, ont engagé chaudement la lutte et mis en pratique les meilleures méthodes des Américains. Dès que l'insecte fut signalé, le Gouvernement italien nomma une Commission chargée du choix d'une méthode et de l'organisation de la lutte; il établit des inspecteurs spéciaux dans chaque territoire contaminé et leur attribua le pouvoir d'agir avec vigueur, même contre le gré des propriétaires; des pénalités menacèrent les récalcitrants et une réglementation précise fixa l'attribution des dépenses entre l'État, les propriétaires et les Sociétés locales. A cet effet, un décret fut publié avec des instructions, le 17 décembre 1891, dans le *Notizie Agrarie del R. Ministero di Agricoltura* (ann. XIII, n° 57).

Mesures préventives. — Le *Diaspis pentagona* peut se disséminer par des voies naturelles et par des moyens artificiels : par des voies naturelles, au moyen de ses larves que le vent entraîne, que les animaux arboricoles emportent et qui même peuvent tomber sur le sol et contaminer la terre: par des procédés artificiels, au moyen du transport des plantes ou des parties de plantes attaquées.

Contre les procédés naturels de dissémination nous sommes absolument sans défense, mais il n'en est pas de même contre les seconds, puisque ces derniers, les plus importants du reste, sont l'œuvre exclusive de l'homme. La règle paraît simple, étant donné qu'elle consiste à empêcher l'introduction des plantes atteintes; mais les plantes et les pays soumis à l'influence du parasite sont en si grand nombre, qu'on se trouve réellement en présence d'une tâche des plus difficiles. Un seul moyen s'offre à nous, à peu près sûr, la désinfection par le sulfure de carbone (300 grammes par mètre cube et durant trois heures) de toutes les plantes et de tous les rameaux de plantes provenant des pays contaminés; on pourra aussi recourir à la

[1] G. Leonardi. — *Loc. cit.*, p. 7.

méthode cyanhydrique. En Italie, la loi du 2 juillet 1891, article 7 (*Bollet. Notize Agrarie*, ann. XIII, n° 31), «prohibe l'exportation des plantes ou parties de plantes» provenant des zones infestées et durant la période séricicole, qui est justement celle où les larves sont errantes, «le transport des feuilles de mûrier d'une localité à l'autre».

Mesures curatives. — Comme on l'a vu précédemment à propos de l'introduction du Diaspis en Angleterre, des mesures énergiques permettent de détruire complètement le parasite au moment de son arrivée et avant sa dissémination par les larves. Il conviendra donc de surveiller avec soin, surtout dans la région du Sud-Est, les serres et plantations où le parasite peut être introduit sur des plantes d'origine étrangère. On ne saurait trop recommander aux professeurs d'agriculture d'être attentifs sur ce point et de soumettre aux spécialistes de Paris les rameaux suspects, comme on le fit en Angleterre. L'attention devra se porter de préférence sur les arbres et arbustes exotiques, récemment introduits, de la tribu des Prunées; mais il va sans dire que l'examen devra porter également sur les autres plantes.

Si l'on trouve des végétaux contaminés, le plus sage sera de les détruire complètement par le feu. Au cas où le mal aurait pris déjà une certaine extension, il faudra recourir sans tarder aux méthodes suivantes :

1° *En hiver :* Badigeonner les rameaux parasités avec du pétrole pur ou avec l'émulsion savonneuse de pétrole non diluée; l'un et l'autre insecticides, d'après Marlatt (*loc. cit.*, p. 116-120), détruisent totalement les Cochenilles sans nuire au végétal. On pourra encore asperger celui-ci, par le moyen d'une pompe, avec la mixture aqueuse de chaux vive et de soufre, procédé que l'on doit aussi à M. Marlatt et que M. Silvestri a recommandé en Italie. Ces traitements devront être copieux et, au besoin, répétés une seconde fois avant le départ des bourgeons;

2° *Pendant la belle saison :* Recourir à l'émulsion de pétrole au 1/10 pour ne pas attaquer le végétal et l'employer à l'époque de l'éclosion des larves, c'est-à-dire vers la fin des mois de mai et d'août. Ce procédé, d'après M. Marlatt, donne d'excellents résultats.

M. Targioni-Tozzetti a également recommandé la friction énergique, au moyen de laines rudes ou de brosses rigides, des rameaux recouverts par le Diaspis. La méthode peut être excellente, mais elle a l'inconvénient de laisser tomber sur le sol des parasites restés intacts; on évitera ce danger en imprégnant le drap ou la brosse d'une émulsion de pétrole.

Nous n'insistons pas sur ces procédés qui suffiront, il y a lieu de le croire, pour détruire le parasite au cas où il aurait déjà pris gîte dans notre pays.

Dans le cas où, par malheur, il viendrait à s'y répandre, on sera dans l'obligation d'étendre à la France les mesures rigoureuses édictées par le Gouvernement italien, de revenir sur ces méthodes et d'en rechercher

d'autres, peut-être même de recourir à l'introduction des parasites du Diaspis, comme le fait actuellement de l'autre côté des Alpes, sur les conseils de M. Howard, M. le professeur Filippo Silvestri.

A cet égard, nous dirons que les ennemis du *Diaspis pentagona* semblent jusqu'ici peu nombreux; quelques Coccinelles reconnues au Cap et au Japon et deux Hyménoptères chalcidiens, l'*Aspidiophorus citrinus* Green trouvé par M. Green à Ceylan, et le *Prospalta Berlesei* How. que M. Silvestri cultive actuellement[1].

Mais les mesures préventives adoptées par le Gouvernement nous dispenseront sans doute de revenir sur ces méthodes curatives.

CONCLUSIONS.

En résumé, la France pourra se protéger efficacement contre l'introduction du *Diaspis pentagona* en faisant subir une désinfection parfaite aux plantes ou rameaux de plantes provenant des pays contaminés. En soumettant à l'examen attentif des spécialistes les portions suspectes de plantes récemment importées, elle pourra, le cas échéant, couper le mal dans sa racine par l'emploi de mesures curatives énergiques. De toute manière il paraît sage, d'ores et déjà, de surveiller spécialement la région du Sud-Est, de recommander une grande vigilance aux Professeurs d'agriculture et d'attirer l'attention du public sur le fléau menaçant.

Notes sur les Coléoptères Térédiles,

par P. Lesne.

---

3. Les Lyctides et Bostrychides des archipels Atlantiques.

Dans son ouvrage sur la faune coléoptérologique des îles du Cap Vert[2], Wollaston a fait connaître trois espèces de Lyctides, dont deux, au moins, sont considérées par lui comme étant propres à cet archipel. Son assertion ne paraît pas avoir été jusqu'ici contestée; cependant le caractère général

[1] Au sujet des parasites du *D. pentagona*, il convient de consulter L. O. Howard, On the parasites of *Diaspis pentagona* (*Entom. News*, 1906, p. 291-293, et *Redia*, 1906, p. 389-392); E. Silvestri, Notizie e descrizioni preliminari di insetti parassiti della *Diaspis pentagona* (*Reale Acc. dei Lincei*, vol. XVIII, sér. 5ª, p. 489-492 et 563-565, 1909).

[2] V. Wollaston, *Coleoptera Hesperidum*. Londres, 1867.